

Aus dem Institut für Pathologische Anatomie der Universität Zürich
(Prof. Chr. Hedinger, J. R. Rüttner, G. Zbinden)
und dem Pathologischen Institut des Kantonsspitals
Winterthur (Dr. B. Egloff)

In Zusammenarbeit mit Prof. Chr. Hedinger

**Die Häufigkeit medullärer
Schilddrüsenkarzinome bei ein- und
doppelseitigen Phäochromozytomen**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von
EDIO PUSTERLA
von Morbio Inferiore TI

genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. Chr. Hedinger

Zürich 1974

Schwabe & Co • Verlag • Basel



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507208_0069

Aus dem Institut für Pathologische Anatomie der Universität Zürich
(Prof. Chr. Hedinger, J. R. Rüttner, G. Zbinden)
und dem Pathologischen Institut des Kantonsspitals
Winterthur (Dr. B. Egloff)

In Zusammenarbeit mit Prof. Chr. Hedinger

**Die Häufigkeit medullärer
Schilddrüsenkarzinome bei ein- und
doppelseitigen Phäochromozytomen**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von
EDIO PUSTERLA
von Morbio Inferiore TI

genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. Chr. Hedinger

Zürich 1974

Schwabe & Co • Verlag • Basel



Sonderdruck aus der
Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift
105. Jahrgang 1975, Nr. 3, Seite 83-87

Zusammenfassung. Am Sektionsgut der Pathologisch-anatomischen Institute der Universität Zürich und des Kantonsspitals Winterthur wird die Frage geprüft, wie häufig man bei Vorliegen eines Phäochromozytoms ein gleichzeitiges medulläres Karzinom der Schilddrüse erwarten muss. In einem Krankengut von 66 782 Autopsien wurden bei 56 Verstorbenen Phäochromozytome nachgewiesen, was einem Prozentsatz von 0,084% entspricht. Bei 50 Fällen waren die Phäochromozytome unilateral, bei 6 Patienten dagegen bilateral. Bei 3 der 6 Patienten mit bilateralen Phäochromozytomen konnte gleichzeitig ein medulläres, amyloidbildendes Schilddrüsenkarzinom gefunden werden. Bei den Patienten mit einseitigen Phäochromozytomen war dagegen keine einzige derartige Kombination nachweisbar. Bei Patienten mit bilateralen Phäochromozytomen muss deshalb unbedingt makroskopisch und mikroskopisch nach zusätzlichen medullären Karzinomen der Schilddrüse gesucht werden. Inwiefern auch andere Karzinome gehäuft auftreten, ist vorläufig noch nicht ganz klar. Im vorliegenden Krankengut ergeben sich keine Hinweise auf typische Kombinationen mit anderen Zweitmalignomen. In der Literatur wird diese Möglichkeit zwar diskutiert.

Summary. In the autopsy material of the Departments of Pathology in Zürich and Winterthur the frequency of cases with unilateral or bilateral pheochromocytoma and combinations of pheochromocytoma with additional medullary thyroid carcinoma with amyloid has been studied. 56 cases (0.084%) of pheochromocytoma, 50 unilateral and 6 bilateral, were found in a material of 66 782 autopsies. Three of the 6 patients with bilateral pheochromocytomas had an additional medullary thyroid carcinoma with amyloid deposits, while no patient with unilateral pheochromocytoma exhibited this type of thyroid tumor. In families with Sipple's syndrome, however, combinations of unilateral pheochromocytoma with medullary thyroid carcinoma do occur. No typical coincidence of pheochromocytoma with other malignant tumors could be demonstrated in our material, although this possibility is discussed in the literature.

Die Kombination eines Phäochromozytoms mit einem Schilddrüsenkarzinom ist von EISENBERG und

WALLERSTEIN [4] bereits 1932 beschrieben worden. Erst 1952 machten aber DE COURCY und DE COURCY [3] auf die relative Häufigkeit dieser Kombination aufmerksam. 1961 konnte SIPPLE [18] anhand einer statistischen Kontrolle von 537 Phäochromozytomfällen zeigen, dass die Schilddrüsenkarzinome bei Patienten mit Phäochromozytomen 14mal häufiger sind als bei der übrigen Bevölkerung. Er vermutete deshalb, dass es sich bei dieser Kombination um ein eigenes Krankheitsbild handle. 1965 stellte WILLIAMS [23] fest, dass Schilddrüsenkarzinome beim sogenannten Sipple-Syndrom fast immer dem 1959 von HAZARD u. Mitarb. [6] als Sonderform erkannten medullären Schilddrüsenkarzinom mit Amyloidbildung entsprechen.

Bei der Erfassung der Sipple-Syndrome geht gewöhnlich die Diagnose des Schilddrüsenmalignoms derjenigen der Phäochromozytome voraus. Wir haben uns umgekehrt die Frage gestellt, wie häufig man beim Vorliegen eines Phäochromozytoms ein gleichzeitiges medulläres Karzinom der Schilddrüse erwarten müsse.

Krankengut. Unsere Untersuchungen basieren auf dem Sektionsgut der Institute für Pathologische Anatomie der Universität Zürich aus den Jahren 1945–1971 (55 659 Sektionen) und des Kantonsspitals Winterthur aus den Jahren 1959–1969 (11 123 Sektionen). Die Autopsieprotokolle aller Fälle mit Phäochromozytomen wurden kontrolliert. Wenn möglich wurden auch die mikroskopischen Präparate von Nebennieren und Schilddrüsen nachgeprüft. Leider war das in 6 Fällen des Instituts für Pathologische Anatomie der Universität Zürich nicht möglich. Bei diesen sechs Fällen stützen wir uns ausschliesslich auf die Beschreibungen im Sektionsprotokoll.

Resultate

Die Zahl der Phäochromozytomfälle und ihr prozentualer Anteil an der Gesamtzahl der Sektionen sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Insgesamt können 56 Beobachtungen mit Phäochromozytomen verwertet werden. Diese 56 Phäochromozytomfälle betreffen 29 Männer und 27 Frauen. Das Durchschnittsalter beträgt bei den Männern 56,6 Jahre, bei den Frauen 59,5 Jahre. Der jüngste Patient war nur 10, der älteste 85 Jahre alt.

In der Mehrzahl der Fälle ist das Phäochromozytom einseitig; 25 Tumoren liegen in der linken, 17 in der rechten Nebenniere. In 5 Fällen handelt es sich um

retroperitonäal gelegene Tumoren ausserhalb der Nebennieren, in 3 Fällen fehlen entsprechende Angaben. Bei 6 der insgesamt 56 Fälle handelt es sich um bilaterale Phäochromozytome. Das Verhältnis der Fälle mit bilateralem zu denjenigen mit monolateralem Befall beträgt ungefähr 1:9.

Tabelle 1

Zahl der Fälle mit ein- oder beidseitigen Phäochromozytomen im Krankengut der Pathologisch-anatomischen Institute in Zürich und Winterthur

Institut	Zahl der Sektionen	Phäochromozytome		
		Gesamtzahl	monolaterale	bilaterale
Zürich	55 659	43 (0,077%)	39 (0,070%)	4 (0,007%)
Winterthur	11 123	13 (0,117%)	11 (0,099%)	2 (0,018%)
Total	66 782	56 (0,084%)	50 (0,075%)	6 (0,009%)

Tabelle 2

Sektionsfälle mit Phäochromozytomen und zusätzlichen bösartigen Tumoren

Sektionsnummer*	Lokalisation des Phäochromozytoms	Zusätzlicher bösartiger Tumor
AZ 425/53	paraaortal	Ovarialkarzinom
AZ 316/55	eine Nebenniere	Blasenkarzinom
AZ 1576/55	bilateral	medulläres Schilddrüsenkarzinom
AZ 95/65	rechte Nebenniere	Prostatakarzinom
AZ 1180/65	bilateral	medulläres Schilddrüsenkarzinom
AZ 2344/67	rechte Nebenniere	malignes Lymphom
AZ 698/71	bilateral	medulläres Schilddrüsenkarzinom
SW 446/64	linke Nebenniere	Kolonkarzinom
SW 163/66	linke Nebenniere	Leberzellkarzinom
SW 469/67	linke Nebenniere	Bronchuskarzinom
SW 744/67	linke Nebenniere	Zökumkarzinom

* AZ = Autopsie Pathologisch-anatomisches Institut Zürich, SW = Autopsie Pathologisch-anatomisches Institut Winterthur

Tabelle 3

Sektionsfälle mit bilateralen Phäochromozytomen

Sektionsnummer	Alter (Jahre), Geschlecht	Zusätzlicher bösartiger Tumor
AZ 1576/55	49 ♀	medulläres Schilddrüsenkarzinom
AZ 1180/65	45 ♂	medulläres Schilddrüsenkarzinom
AZ 698/71	30 ♀	medulläres Schilddrüsenkarzinom
AZ 1191/71	64 ♀	Ø
SW 1033/62	29 ♀	Ø
SW 1143/69	32 ♂	Ø

11 der 56 Patienten mit Phäochromozytomen leiden zusätzlich an einem bösartigen Tumor (Tab. 2). Bei 3 dieser bösartigen Tumoren, d. h. bei etwas mehr als einem Viertel der Fälle, ist ein Schilddrüsenkarzinom nachweisbar, und zwar immer vom medullären Typ mit Amyloid. Bei all diesen drei Fällen ist das Phäochromozytom bilateral (Tab. 3).

Fall 1. 49jährige Frau (AZ 1576/55)

Seit ca. 10 Jahren Ulkusanamnese bekannt. Sonst Patientin angeblich immer gesund. Zur Zeit der Hospitalisation frisches Rezidiv eines Ulcus duodeni. Deshalb Magenresektion, die rein von der operativen Seite her komplikationslos erfolgte. Während des Eingriffs Blutdruck immer um 140/80 mm Hg, leichte Tachykardie. Die Patientin schien aus der Narkose zu erwachen, plötzlich aber Atemstillstand, Zyanose und Lungenödem. Blutdruck 120/80 mm Hg, Pulsfrequenz 110/min. Künstliche Beatmung während 2 Std. ohne Erfolg.

Die pathologisch-anatomische Hauptdiagnose lautete damals:

- Phäochromozytom beider Nebennieren,
- mikrofollikuläres Adenom in Struma nodosa colloidales mit Lymphfollikeln,
- Hyperplasie eines Epithelkörperchens.

Bei der jetzigen Nachkontrolle der mikroskopischen Präparate ist nicht daran zu zweifeln, dass es sich beim Schilddrüsentumor nicht um ein mikrofollikuläres Adenom, sondern um ein medulläres Schilddrüsenkarzinom mit Amyloid gehandelt hat. Auch an den nicht optimal gefärbten Schnitten erkennt man noch ein stromareiches, teils trabekuläres, teils dissolutes Tumorgewebe, in das konfluierende Amyloidmassen eingelagert sind.

Die pathologisch-anatomische Diagnose muss also folgendermassen berichtigt werden:

- Phäochromozytome beider Nebennieren,
- medulläres Schilddrüsenkarzinom mit Amyloid in Struma nodosa colloidales mit Lymphfollikeln,
- Hyperplasie eines Epithelkörperchens.

Fall 2. 45jähriger Mann (AZ 1180/65) (Fall 2 von JAKES [8]).

Mit 44 Jahren erste Symptome einer Claudicatio intermittens wegen stenosierender arterieller Veränderungen an beiden unteren Extremitäten bei Diabetes mellitus. Mässige Hypertonie. Mit 45 Jahren doppelseitige lumbale Sympathektomie. 8 und 10 Tage nach der Operation akute Magenblutung und hypoglykämisches Koma. Deshalb internistische Abklärung. Feststellung einer mässig vergrösserten, knotigen und derben Schilddrüse sowie einer labilen Hypertonie mit Werten zwischen 100/75 und 300/170 mm Hg. Diabetes mellitus leicht einstellbar. Klinisch und labormässig Diagnose eines rechtsseitigen Phäochromozytoms. Operative Entfernung dieses Tumors, aber Tod noch am gleichen Tag.

Anlässlich der Autopsie konnte ein weiteres Phäochromozytom in der gegenseitigen Nebenniere gefunden werden, ferner ein medulläres Karzinom mit Amyloid in der knotig vergrösserten Schilddrüse.

Pathologisch-anatomische Schlussdiagnose:

- bilaterales Phäochromozytom,
- medulläres Schilddrüsenkarzinom mit Amyloid,
- Ulkusnarbe im Duodenum.

Fall 3. 30-jährige Frau (AZ 698/71) (Fall 6 von JAKES [8], kasuistische Mitteilung von MATHYS u. Mitarb. [12]).

Die 30-jährige Frau litt seit ihrem 17. Altersjahr an einem Kropf. Im 28. Altersjahr wird ein Diabetes mellitus festgestellt, zwei Jahre später, im 30. Altersjahr, eine anfallsweise Hypertonie mit Tachykardie, ein Hirsutismus, Genua valga, Kyphoskoliose der Brustwirbelsäule und ein Chilaediti-Syndrom. Radiologisch sind in der Struma kalte Zonen und Kalkherde nachweisbar. Klinische Untersuchungen und Laborwerte ergeben die Diagnose eines linksseitigen, eventuell sogar beidseitigen Phäochromozytoms. Ferner bestehen Zeichen eines paraneoplastischen Cushing-Syndroms. Die vorgesehene Operation kann nicht durchgeführt werden. Die Patientin stirbt in hochfebrilem Zustand mit hypoglykämischen Krisen und paralytischem Ileus.

Pathologisch-anatomische Schlussdiagnose:

- beidseitige Phäochromozytome,
- bilaterales medulläres Schilddrüsenkarzinom mit Amyloid,
- beidseitige Nebennierenrindenhyperplasie,
- Pneumonie.

Diskussion

Die von uns gefundene Häufigkeit von etwas über 0,08% Phäochromozytomfällen in einem unausgewählten Sektionsgut liegt im Rahmen der in der Literatur angegebenen Zahlen. MINNO u. Mitarb. [13] fanden im Sektionsgut der Mayo-Klinik eine Häufigkeit von 0,1%. Auch NEVILLE [14] kommt auf Grund einer Zusammenstellung der Literatur auf eine Häufigkeit von 0,1% Phäochromozytomfällen in einem unausgewählten Autopsiegut. BERKHEISER und RAPPOPORT [1] errechnen in einer allerdings viel kleineren Serie eine Häufigkeit von 0,25%. DE GRAEFF und HORAK [5] stellen dagegen eine Häufigkeit von nur 0,05% fest. Ihre Angaben beruhen auf einer Statistik über 802420 Todesfälle, von denen aber nur ungefähr 10% autopsisch kontrolliert worden waren. Auch BLACKLOCK u. Mitarb. [2] fanden nur 0,03%. Wahrscheinlich spielen Auswahl faktoren für die Unterschiede der verschiedenen Häufigkeitsangaben eine wesentliche Rolle. Unser relativ niedriger Wert dürfte den wirklichen Verhältnissen nahekommen, da bei den Spitälern des Einzugsgebiets der Pathologischen Institute Zürich und Winterthur praktisch bei allen Verstorbenen Autopsien durchgeführt werden und damit, wenigstens was die Autopsien anbelangt, keine Auswahlfehler auftreten sollten.

Das Verhältnis der Fälle mit bilateralen Phäochromozytomen zu denjenigen mit unilateralen beträgt in unserem Autopsiegut 1:9. Auch diese Zahlen stehen in guter Übereinstimmung mit den Angaben in der Literatur, rechnet man doch in der Regel bei 10% der Phäochromozytomfälle mit einem beidseitigen Tumorbefall, allerdings nur in einem unausgewählten Krankengut [14]. Berücksichtigt man ausschliesslich familiäre Fälle, dann verschiebt sich das Verhältnis zugunsten der bilateralen Tumoren. HUME [7] gibt Werte von 40%, NEVILLE [14] von 47% an. Beim Sipple-

Syndrom werden sogar Zahlen von 60–80% bilateraler Phäochromozytome genannt.

Die in unserem Sektionsgut gefundenen Kombinationen von Phäochromozytomen mit zusätzlichen bösartigen Geschwülsten sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Sie betreffen 11 Patienten, d. h. ein Fünftel der insgesamt 56 Phäochromozytomfälle. Gutartige Geschwülste werden in der vorliegenden Zusammenstellung nicht berücksichtigt. Die Zahl bösartiger Zweitumoren bei 20% der Patienten mit Phäochromozytomen ist ganz wesentlich grösser als der von SIPPLE [18] gefundene Wert von 5%. Nach SIPPLE liegt sein Wert allerdings weit unter der Norm, rechnet er doch in einer Serie unausgewählter Sektionsfälle mit einem Durchschnitt von 14% maligner Tumoren. Im Institut für Pathologische Anatomie in Zürich machen nach WALTHER [22] die Fälle mit malignen Tumoren in einem Sektionsgut von 20680 Autopsien 17% aus, ein Wert, der nur wenig unter demjenigen unserer Phäochromozytomfälle mit einem malignen Zweitumor liegt. Auch bei unserem Krankengut kann deshalb von einer besonders grossen Anfälligkeit der Phäochromozytompatienten für zusätzliche maligne Tumoren irgendwelcher Art kaum gesprochen werden.

In 3 unserer Fälle bestand gleichzeitig ein medulläres Schilddrüsenkarzinom. Bei allen drei Fällen handelt es sich um Patienten mit bilateralen Phäochromozytomen. Dagegen konnte bei keinem Patienten mit unilateralem Phäochromozytom ein Schilddrüsenkarzinom gefunden werden. Die Häufigkeit der Schilddrüsenkarzinome beträgt im Sektionsgut des Pathologisch-anatomischen Instituts Zürich nach KIND [9] 0,5%. Sie entspricht dem von SOKAL [19] festgestellten Wert. Auf alle unsere Phäochromozytomfälle bezogen finden wir eine Häufigkeit gleichzeitiger Schilddrüsenkarzinome von 5,4%, das heisst, Schilddrüsenkarzinome sind bei allen unseren Phäochromozytomfällen 10mal häufiger als im restlichen Autopsiegut. Im Krankengut von SIPPLE [18] waren Schilddrüsenkarzinome bei Phäochromozytompatienten sogar 14mal häufiger als im gewöhnlichen Sektionsgut. Nun handelt es sich bei unseren Fällen aber nicht einfach um Schilddrüsenkarzinome irgendwelcher Art, sondern ausschliesslich um medulläre Karzinome. Diese machen in unserem Sektionsgut nach der Zusammenstellung von JAKES [8] nur 3,1% der Schilddrüsenkarzinome aus. Der Durchschnittswert der in der Literatur gemachten Angaben beträgt annähernd 6% mit einer Streuung zwischen 2,0 und 13,2% (siehe bei JAKES). Die medullären Schilddrüsenkarzinome betreffen in unserem Krankengut ausschliesslich Patienten mit bilateralen Phäochromozytomen, die nur 10% aller unserer Phäochromozytomfälle ausmachen. Berücksichtigt man all diese Zahlen, dann sind die von uns festgestellten Kombinationen von bilateralen Phäochromozytomen mit medullären Schilddrüsenkarzinomen ungefähr 2000mal häufiger als ein rein zufälliges Zusammentreffen.

Das Vorkommen medullärer Schilddrüsenkarzinome in der Hälfte unserer Fälle mit bilateralen Phäochromozytomen muss sozusagen als Minimalwert betrachtet werden. Werden medulläre Karzinome nämlich nicht systematisch gesucht, können sie sich, falls keine Metastasen vorliegen, in einer der bei uns ja gar nicht seltenen knotig veränderten Schilddrüsen sehr leicht verbergen. Sie können sogar bei mikroskopischer Kontrolle übersehen werden, wie unser Fall 1 zeigt, bei dem das medulläre Schilddrüsenkarzinom erst nachträglich, nach Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Phäochromozytomen und derartigen Schilddrüsentumoren, in den vorhandenen Schnitten erkannt worden ist. Bei bilateralen Phäochromozytomen muss daher unbedingt makroskopisch und mikroskopisch systematisch nach zusätzlichen medullären Karzinomen gesucht werden. Bei unilateralen Phäochromozytomen scheinen medulläre Karzinome dagegen viel seltener zu sein, wenigstens wenn man von den Phäochromozytomen ausgeht. Sucht man dagegen in Sipple-Sippen nach Kombinationen medullärer Karzinome mit ein- oder beidseitigen Phäochromozytomen, dann findet man auch einseitige Phäochromozytome in ungefähr 20–40% der Sipple-Fälle.

Die übrigen in unseren Fällen gefundenen Kombinationen mit bösartigen Geschwülsten (s. Tabelle 2) betreffen ausschliesslich Patienten mit unilateralen Phäochromozytomen. In 3 Fällen liegen die Zweitumoren im Verdauungssystem, in 3 Fällen im Urogenitaltrakt, bei je einem Patienten handelt es sich um ein Bronchuskarzinom bzw. um ein malignes Lymphom. Eine charakteristische Tumorkombination lässt sich aus unserer Liste nicht ablesen. In der Literatur findet man jedoch Hinweise auf Kombinationen mit Leberhamartomen [15]. In unserem Fall mit einem Lebertumor handelt es sich aber um ein undifferenziertes hepatozelluläres Karzinom. Was den Urogenitaltrakt anbelangt, so haben SIEGELMAN u. Mitarb. [17] eine Kombination von Hypernephrom, Phäochromozytom und papillärem Schilddrüsenkarzinom beschrieben. Sie vermuten, dass die von Hippel-Lindausche Erkrankung das Bindeglied darstellen könnte, da bei dieser Krankheit sowohl Phäochromozytome wie Hypernephrome nicht selten sein sollen. Bemerkenswert sind ferner Kombinationen von Phäochromozytomen mit medullären Schilddrüsenkarzinomen und Mammakarzinomen [10, 11]. Diese und die von uns gefundenen anderen malignen Zweitumoren (s. Tab. 2) sind aber meist derart häufig, dass man in erster Linie an ein rein zufälliges Zusammentreffen denken muss. Ungewöhnlich häufig scheinen dagegen Kombinationen mit Hirngeschwülsten zu sein, mit Gliomen und Gefässtumoren, was bei der Beziehung der Phäochromozytome zur von Recklinghausenschen Neurofibromatose nicht erstaunt. Was Kombinationsfälle von Neurofibromatose mit Phäochromozytomen anbelangt, sei auf die Arbeit von SCHLEGEL [16] verwiesen, der die Zürcher Fälle in dieser Richtung untersucht hat.

Auf die wohlbekannte und relativ häufige Kombination mit Geschwülsten und Hyperplasien des übrigen endokrinen Systems, auf die sogenannte multiple endokrine Adenomatose vom Typ 2 nach STEINER u. Mitarb. [20], soll hier nicht näher eingegangen werden.

Fasst man unsere Untersuchungen zusammen, so ergibt sich eindeutig, dass beim Vorliegen bilateraler Phäochromozytome unbedingt nach einer gleichzeitigen Kombination mit einem medullären Schilddrüsenkarzinom gesucht werden muss. In mindestens 50% der Fälle mit bilateralen Phäochromozytomen liegt eine derartige Kombination vor. Das gleiche gilt nicht, falls von unilateralen Phäochromozytomen ausgegangen wird. Hier sind derartige Kombinationen offenbar viel seltener. Nach den an Sipple-Familien gewonnenen Erkenntnissen muss allerdings auch bei unilateralem Phäochromozytom gelegentlich mit einem medullären Karzinom gerechnet werden. In unserem Material von insgesamt 50 monolateralen Phäochromozytomen konnte diese Kombination allerdings nie nachgewiesen werden.

1. Berkheiser S. W. und Rappoport A. E.: Unsuspected pheochromocytoma of the adrenal. *Amer. J. clin. Path.* 21, 657–665 (1951).
2. Blacklock J. W. S., Ferguson J. W., Mack W. S., Shafar J. und Symington T.: Pheochromocytoma. *Brit. J. Surg.* 35, 179–197 (1947).
3. De Courcy J. L. und De Courcy C. B.: Pheochromocytoma and the general practitioner. Barclay Newman Publishing Co., Cincinnati 1952.
4. Eisenberg A. A. und Wallerstein H.: Pheochromocytoma of suprarenal medulla (paraganglioma): clinico-pathologic study. *Arch. Path.* 14, 818–836 (1932).
5. de Graeff J. und Horak B. J. V.: The incidence of pheochromocytoma in the Netherlands. *Acta med. scand.* 176, 583–593 (1964).
6. Hazard J. B., Hawk W. A. und Crile G. jr.: Medullary (solid) carcinoma of the thyroid – a clinico-pathologic entity. *J. clin. Endocr.* 19, 152–161 (1959).
7. Hume D. M.: Pheochromocytoma in the adult and in the child. *Amer. J. Surg.* 99, 458–496 (1960).
8. Jaques C.: Le carcinome médullaire de la glande thyroïde. Morphologie, fréquence et aspects cliniques. *Schweiz. med. Wschr.* 104, 565–570, 602–605 (1974).
9. Kind H. O.: Die Häufigkeit der Struma maligna im Sektions- und Operationsgut des Pathologischen Instituts der Universität Zürich von 1900 bis Mitte 1964. *Schweiz. med. Wschr.* 96, 560–568 (1966).
10. Lima J. B. und Smith P. D.: Sipple's Syndrome (pheochromocytoma and thyroid carcinoma) with bilateral breast carcinoma. *Amer. J. Surg.* 121, 732–735 (1971).
11. Ljungberg O.: On medullary carcinoma of the thyroid. *Acta path. microbiol. scand. Sect. A, Suppl.* 231 (1972).
12. Mathys S., Ziegler W. H. und Francke Chr.: Bilaterales Phäochromozytom – medulläres Schilddrüsenkarzinom mit Cushing-Syndrom. *Schweiz. med. Wschr.* 102, 798–803 (1972).
13. Minno A. M., Bennett W. A. und Kvale W. F.: Pheochromocytoma. A study of 15 cases diagnosed at autopsy. *New Engl. J. Med.* 251, 959–965 (1954).
14. Neville A. M.: The adrenal medulla. In: Symington T.: Functional pathology of the human adrenal gland, S. 217. E. & S. Livingston, Edinburgh/London 1969.
15. Olson H. H., Paulson P. S., Beilin L. B. und Ohtake C.: Pheochromocytoma: Current concept of diagnosis and

- management. A report of combined phaeochromocytoma and multiple hepatic hamartomas. *Amer. Surg.* 37, 455–466 (1971).
16. Schlegel G. G.: Neurofibromatose von Recklinghausen und Phäochromozytom. *Schweiz. med. Wschr.* 90, 31–40 (1960).
 17. Siegelman S. S., Zavod R. und Hasson J.: Hypernephroma, phaeochromocytoma and thyroid carcinoma. *J. Urol. (Baltimore)* 102, 402–405 (1969).
 18. Sipple J. H.: The association of pheochromocytoma with carcinoma of the thyroid gland. *Amer. J. Med.* 31, 163–166 (1961).
 19. Sokal J. E.: Occurrence of thyroid cancer. *New Engl. J. Med.* 249, 393–397 (1953).
 20. Steiner A. L., Goodman A. D. und Powers S. R.: Study of a kindred with pheochromocytoma, medullary thyroid carcinoma, hyperparathyroidism, and Cushing's disease: multiple endocrine neoplasia, type 2. *Medicine (Baltimore)* 47, 371–409 (1968).
 21. von Studnitz W. und Ljungberg O.: Familiär auftretendes, Adrenalin produzierendes Phäochromozytom in Kombination mit medullärem Thyreoidea-Karzinom. *Klin. Wschr.* 48, 144–148 (1970).
 22. Walther H. E.: Krebsmetastasen. B. Schwabe, Basel 1948.
 23. Williams E. D.: A review of 17 cases of carcinoma of the thyroid and pheochromocytoma. *J. clin. Path.* 18, 288–292 (1965).

Curriculum vitae

Am 2. April 1943 wurde ich in Mendrisio geboren. Die Primarschule besuchte ich in Ligornetto und Mendrisio, die Sekundarschule in Mendrisio. Anschliessend absolvierte ich die Kantonsschule in Schwyz, wo ich 1963 meine Gymnasialausbildung mit der Maturität Typ B abschloss. Meine Medizinstudien machte ich von 1963–1966 in Fribourg, von 1966–1970 in Zürich, wo ich im Herbst 1970 das eidgenössische Staatsexamen für Ärzte bestand. Vom 1. Juli 1971–31. August 1972 war ich als Assistent am Institut für Pathologische Anatomie der Universität Zürich tätig, anschliessend bis Frühjahr 1973 an der Frauenklinik der Universität Zürich. Von April 1973 bis Ende Juli 1974 arbeitete ich am Ospedale La Carità in Locarno in der Medizinischen und Chirurgischen Abteilung. Seit 1. August 1974 bin ich am Universitäts-Frauenspital in Bern tätig.

